

Nobel, l'Rna si aggiudica il premio anche nel 2024

Stoccolma. Victor Ambros e Gary Ruvkun hanno identificato i microRna, una classe di molecole che ha un ruolo cruciale nel controllo dell'espressione genica e che potrebbe trasformarsi in terapie mirate

Francesca Cerati



Anche quest'anno il Nobel per la Medicina è stato assegnato alla ricerca sull'Rna. A vincerlo sono stati due genetisti statunitensi, Victor Ambros e Gary Ruvkun, i quali hanno scoperto i microRna, una classe di minuscole molecole di Rna che aiutano a controllare l'attività dei geni, consentendo alle nostre cellule di svolgere tutte le loro miriadi di funzioni in diversi tessuti in tutto il corpo. Lo scorso anno - lo ricordiamo - il riconoscimento venne assegnato all'ungherese-americana Katalin Karikó e all'americano Drew Weissman per le scoperte che hanno consentito la creazione di vaccini a mRNA contro il Covid-19, fondamentali per rallentare la pandemia.

Per anni questo acido nucleico a singolo filamento è stato considerato il "fratello minore" del Dna, ma il riconoscimento dell'Accademia svedese conferma che ormai la ricerca scientifica guarda oltre la doppia elica e si concentra sul mondo dell'Rna e sulle sue potenzialità terapeutiche. «I microRna sono come interruttori che aiutano a regolare le funzioni della cellula - dice Alberto Bardelli, direttore scientifico all'Istituto Airc di Oncologia Molecolare di Milano (Ifom) - e ciò ha aperto la strada allo studio di terapie basate su queste molecole che ci potrebbero aiutare, ad esempio, a interferire con i meccanismi che vogliamo colpire. Il Dna umano, infatti, codifica per centinaia di microRna e molti sono implicati nell'insorgenza di diverse patologie come il cancro».

«Sulle ricerche di questi due scienziati lavoriamo anche in Italia - commenta Giuseppe Novelli, genetista dell'Università Tor Vergata di Roma, che studia queste

molecole -, perché è dalle loro scoperte che è partito tutto un filone per sviluppare alcuni farmaci che possono spegnere e accendere questi interruttori. Dalla suscettibilità di questo microRna dipende la risposta dell'organismo ad alcune terapie».

Oggi sappiamo che la regolazione genica dei miRna è universale tra gli organismi multicellulari e nell'uomo sono circa 1000 distinti, più di qualsiasi altro organismo, in cui svolgono una moltitudine di compiti, dallo sviluppo embrionale alla fisiologia cellulare. Queste molecole, quindi, sono essenziali nel libretto di istruzioni che controlla l'attività dei geni e le loro anomalie possono giocare un ruolo importante nell'insorgenza di tumori e altre malattie. Inoltre, un singolo microRna può regolare l'espressione di molti geni diversi e, al contrario, un singolo gene può essere regolato da più microRna, coordinando e perfezionando così intere reti di geni. Informazioni che oggi non avremmo senza la ricerca di Ambros e Ruvkun, iniziata da dottorandi negli anni Settanta su un verme di circa 1 millimetro da sempre prezioso per la ricerca, il *C. elegans*, ma accolta inizialmente da un "silenzio assordante" da parte della comunità scientifica quando, nel 1993, i due genetisti pubblicarono i risultati sulla rivista "Cell". La percezione cambiò nel 2000 quando il gruppo di ricerca di Ruvkun pubblicò la scoperta di un altro microRna altamente conservato e presente in tutto il regno animale. L'articolo suscitò grande interesse e negli anni successivi furono identificati centinaia di diversi microRna. Oltre alla mappatura di nuovi microRna, esperimenti condotti da diversi gruppi di ricerca hanno poi chiarito i meccanismi di come vengono prodotti e consegnati a sequenze bersaglio complementari negli Rna messaggeri regolati. Il legame dei microRna porta all'inibizione della sintesi proteica o alla degradazione degli mRNA e oggi sappiamo dalla ricerca genetica che cellule e tessuti non si sviluppano normalmente senza microRna.

Sulle prospettive, il campo delle terapie a base di microRna è ancora agli inizi, ma i ricercatori sperano un giorno di sfruttare questi regolatori principali per identificare e curare le malattie. «Anche se non ci sono ancora applicazioni molto chiare disponibili con i microRna, comprenderli, sapere che esistono, capire le loro reti regolatorie è sempre il primo passo - ha detto il presidente del comitato Nobel Gunilla Karlsson Hedestaman, immunologa presso il Karolinska Institute - Ci sono molti studi in corso, non solo contro il cancro ma anche in altre malattie, come le malattie cardiovascolari e renali».

